取扱説明書

この度は とりおん ブラシレスESC ZENITH(ジーナス)をご購入頂き、誠にありがとうございます。
R/Cカー用ブラシレスハイパワーシステムを使用した走行には危険が伴いますので、ご使用になられる前に必ず
本取扱説明書をよくお読みになり、ご理解頂きました上でご使用ください。

製品の特徴

・ZENITH ブラシレスESCは R/Cカー用センサードブラシレスモーター／センサーレスブラシレスモーター共に対応しています。
・ZENITH ブラシレスESCは 最先端のソフトウェアで高次元な走行をお楽しみいただけます。
・ZENITH ブラシレスESCは 別売りプログラムカードをご利用頂くことでセッティングを容易に変えることができます。
・ZENITH ブラシレスESCは 別売りプログラムカードとPCをご利用頂くことで常に最新のソフトウェアにアップデートすることができます。
・前進＆ブレーキのみのレースモード と 前進＆ブレーキ＆リバース、前進＆リバースのドライビングモードを搭載。
・8段階のドラッグブレーキ出力調整
・4段階の最大ブレーキ出力調整
・4段階の最大リバース出力調整
・4段階のイニシャルブレーキ出力調整
・8段階のブーストタイミング （※Zenith 120Aのみ）
・9段階のターボレベル （※Zenith 120Aのみ）
・低電圧カットオフ、オーバーヒートプロテクション、スロットルノーシグナルプロテクション、モーターロッキングプロテクションなど
多彩なプロテクション機能を搭載。

製品の主な仕様

モデル	Zenith 120A	Zenith 60A	Zenith SP
抵抗	0.0003Ω	0.0006Ω	0.0006Ω
対応バッテリー	NiCd/NiMH:3-6S or LiPo:1-2S	NiCd/NiMH:4-6S or LiPo:2S	NiCd/NiMH:4-9S or LiPo:2-3S
BEC出力	6V/2A	6V/2A	6V/2A
サイズ	約43×36×33mm(ファン含む) ※ローハイト仕様は高さ約18mm	約33×28×31.5mm (ファン含む)	約33×28×31.5mm (ファン含む)
重量	約75g	約65g	約60g
対応モーター	センサード＆センサーレス ストック仕様プログラム使用時 :9.5T以上のブラシレスモーター モデファイ仕様プログラム使用時 :3.5T以上のブラシレスモーター	センサード＆センサーレス ストック仕様プログラム使用時 :13.5T以上のブラシレスモーター モデファイ仕様プログラム使用時 :6.5T以上のブラシレスモーター	センサード＆センサーレス :8.5T以上のブラシレスモーター

※ご注意:必ずプログラムに対応したターン数を確認した上で、対応範囲内でモーターをお選びください。
上記対応範囲内のモーターでも使用状況によってはESCやモーターが破損する恐れがありますので、
ご自身で状況に合わせてギヤ比やモーター進角等の負荷を適切に調整してご使用ください。

接続方法

・＋とーのコードをバッテリーに接続してください。
・A、B、Cのコードをブラシレスモーターの A、B、Cそれぞれの端子に接続してください。
・BECコネクタ(黒、赤、白の細いコード)を受信機に接続してください。
・センサードモーター使用時は、センサーワイヤーを接続してください。

スロットルレンジの設定

初めて ESC や送信機を使用する際、また送信機のニュートラルポイントやATV、EPAの設定を変更した場合はESCのスロットルレンジを設定する必要があります。下記の手順でスロットルレンジを設定してください。
※ご注意:スロットルレンジの設定が正しく行われていないとESCは正しく動作しません。

1)送信機の電源を入れてください。スロットルチャンネルのEPA/ATV値を100%に設定してください。

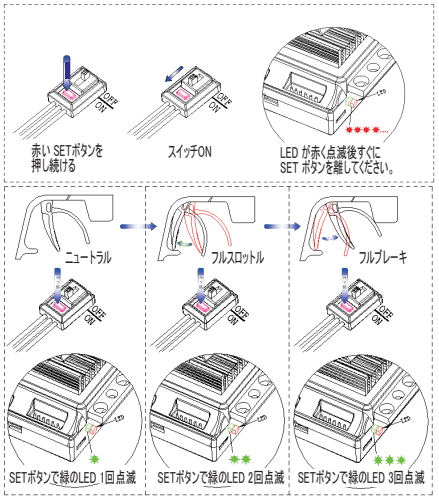
2)ESCのスイッチ横にある SETボタン(赤いボタン)を押しながら ESC のスイッチを ON にしてください。そして、ESC本体の赤い LED が点滅したらすぐに SET ボタンを離してください。

3)送信機のスロットルレバーをニュートラルにした状態で SET ボタンを1回押してください。ピッと音がするとニュートラル位置の設定が完了です。このとき ESC本体の LED が1回点滅します。

4)送信機のスロットルレバーをフルスロットルにした状態で SET ボタンを1回押してください。ピッピッと音がするとフルスロットル位置の設定が完了です。このとき ESC本体の LED が2回点滅します。

5)送信機のスロットルレバーをフルブレーキにした状態で SET ボタンを1回押してください。ピッピッピッと音がするとフルブレーキ位置の設定が完了です。このとき ESC本体の LED が3回点滅します。

6)3秒ほど経過後、スロットルレンジの設定が完了し、ESC が使用できる状況になります。



通常走行時の LED ステータス

●スロットルがニュートラル位置にある場合、ESC本体の 赤・緑の LED は共に点灯しません。
●前進・リバースで走行状態にあるときはESC本体の 赤の LED が点灯しています。
●ブレーキを入れた際はESC本体の 赤の LED が素早く点滅します。
●フルスロットル・フルブレーキの状態ではESC本体の 緑の LED が点灯します。

警告音

A.入力電圧異常
ESC の電源を入れた際、ESC は入力電圧のチェックをします。入力電圧が対応電圧範囲外の場合、
ピーピー、ピーピー、ピーピーと1秒間隔で警告音が鳴ります。
B.スロットルシグナル異常
ESC がスロットルシグナルを検知できなかった場合、ピー、ピー、ピーと2秒間隔で警告音が鳴ります。

プロテクション

A.低電圧プロテクション
バッテリーの電圧が設定されたカット電圧よりも低かった場合、ESC はモーターへのパワー供給をストップします。
また、電圧によっては ESC が再起動できませんので、ご注意ください。
B.オーバーヒートプロテクション
ESC の内部温度が5秒間95℃を超えた場合 ESC は出力を停止します。
C.ノーシグナルプロテクション
スロットシグナルを0.2秒間検知できなかった場合は ESC はパワー供給をストップします。

トラブルシューティング

ESC が正常に作動しない場合は、まずスロットルレンジの再設定を行ってください。

トラブルの現象	可能性のある原因	解決方法
電源を入れてもモーターが動かない。警告音も鳴らない。	バッテリーとESC の接続が正しくない。	接続を確認し正しく接続しなおしてください。
電源を入れてもモーターが動かない。ピーピー、ピーピーと1秒間隔で警告音が鳴る。	入力電圧異常。 電圧が高すぎる、または低すぎる。	バッテリーの電圧と ESC のカットオフ電圧を確認してください。
電源を入れてもモーターが動かない。ピーピーと2秒間隔で警告音が鳴る。	スロットルシグナル異常。 ESC とレシーバーが正しく接続されていない。	送信機、レシーバーに異常がないか確認してください。ESC とレシーバーの接続を確認してください。
モーターが逆回転する	モーターケーブルの接続が間違っている。	センサーレスブラシレスモーターの場合、3本の内の2本のモーターケーブルを入れ替えてください。
急にモーターが止まる	スロットルシグナルが認識できなかった。	送信機、レシーバーに異常がないか確認してください。ESC とレシーバーの接続を確認してください。
	低電圧プロテクションがかかった。	赤い LED が点滅している場合、低電圧プロテクションがかかっています。充電されたバッテリーと交換してください。
	オーバーヒートプロテクションがかかった。	緑の LED が点滅している場合、オーバーヒートプロテクションがかかっています。走行を中止し ESC の温度が下がるのを待ってください。
断続的にモーターが動く。 ESC の動作が不安定	接続が間違っている。	すべての接続を再度確認してください。
	周辺の電磁波などの影響。	ESC の電源を入れなおしても直らない場合、他の場所で走行してください。

ご注意

★Zenith 120A に 8．4V以上のバッテリーを接続しないでください。
★電源を入れる前に配線が正しいかどうか再度確認してください。

保証について

出荷前に全数の動作検査を行っております。
製品のご使用中に発生した不具合の修理はすべて有償対応（修理 or リビルド交換）とさせて頂きます。予めご了承ください。

セッティングやファームウェアの変更

別売のセッティングカードを用いることで、セッティングやファームウェアの変更を行うことができます。
ESC のセッティング変更はセッティングカードのみで行えますが、ファームウェアの変更には別途PC（Windows）が必要になります。

設定値のリセット

スロットルがニュートラル位置にある際、SET ボタンを3秒間長押しすることですべての設定がリセットされます。
この際、ESC本体の 赤と緑の LED が同時に点滅します。

セッティング項目の説明

1．Running Mode（走行モード）
レース向けの 前進/ブレーキのみ のモードとドリフトや練習向きの 前進/リバース/ブレーキモードが選択できます。リバースは2段階入力方式となっており、スロットルをリバース方向に操作した場合、1回目はブレーキ、2回目の操作でリバースに入ります。

2．Drag Brake Force（ドラッグブレーキ）
ドラッグブレーキ出力を設定することによりブラシモーターのニュートラルブレーキに類似した効果が得られます。

3．Low Voltage Cut-Off（電圧カットオフ）
設定した電圧に達すると電気の供給をストップします。本機能の目的はリチウムバッテリーの過放電防止です。リチウムバッテリーをご使用の際は絶対にオフにはしないでください。リチウムバッテリーの過放電はバッテリーを傷め、故障、発熱、発火の原因となりますのでご注意ください。

4．"DDRS" Start Mode（スタートモード）
立ち上がり時のパンチ力を設定するモードです。ソフトからハードまで9段階に設定できますが、特に7段階以上に設定してお使いになる際は、放電能力の高いバッテリーをご使用ください。
バッテリーの放電能力に不足が生じると、モーターが振動したり、息継ぎをしたりする場合があります。

5．Maximun Brake Force（最大ブレーキ出力）
最大ブレーキ力の設定ができます。
最大ブレーキ出力を高めると制動時間は短くなりますがギア、駆動部品、モーターなどに負担がかかります。

6．Maximum Reverse Force（最大リバース出力）
最大リバース力の設定ができます。最大リバース出力を高めるとリバース走行の速度が上がります。
長時間のリバース走行は ESC を痛める可能性がありますのでおやめください。

7．Initial Brake Force（イニシャルブレーキ出力）
スロットルをニュートラルからブレーキ位置に操作した際の初期段階のブレーキ出力を設定します。

8．Neutral Range（ニュートラルレンジ）
ニュートラル位置付近のスロットルの遊びを設定します。

9．Boost Timing（ブーストタイミング）
モーターの回転数に合わせて、電子的に進角を追加していくブースト機能（可変進角）の調整です。ブーストが働いた際のブラシレスモーターの最大追加進角を設定します。モータのメカニカル進角を基準とし、最大何度まで進角を追加するかの設定になります。
※本機能は、Zenith 120A ストック仕様のファームウェア のみ有効です。

10．Over-Heat Protection（オーバーヒートプロテクション）
アンプがオーバーヒートしないよう95℃でプロテクションを掛けることができます。この機能をオフにすることもできますが、オーバーヒートを起こし、ESC やモーターが破損する恐れがありますので、十分にご注意ください。

11．未使用

12．Turbo Lebel（ターボレベル）
＃9と同様、モーターの回転数に合わせて、電子的に進角を追加していくブースト機能の調整です。フルスロットル時に作動します。Zenith 120A ストック仕様の場合は＃9のブーストタイミングで設定した最大進角に達した後、さらにこのターボレベルで設定した分の進角が追加になります。▪　▪　▪　▪

13．Boost Start RPM（ブーストスタート回転数）
ブースト機能が開始するモーターの回転数を設定します。

14．Turbo Open Delay（ターボディレイ）
＃12のターボレベルが機能するまでのタイムラグを設定します。Zenith 120A ストック仕様の場倍は、＃9のブーストタイミングで設定した最大進角に到達してから、＃12のターボレベルが機能するまでのタイムラグになります。

15．Timing Punch（タイミングパンチ）
＃9と＃12で設定した最大進角に到達するスピードの設定です。ブースト機能が開始した後、モーターの回転数がこのタイミングパンチで設定した分増加するたびに1°進角が追加されます。設定番号を小さくすると進角が早く増加しますが、モーターの発熱も大きくなります。

Zenith 120A ストック仕様のパラメータ（V2.0_100518STOCK）

Zenith 120A ストック仕様出荷時にはこちらのファームウェアが入っています。

項目＼設定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Running Mode（走行モード）	前進&ブレーキ	前進&リバース&ブレーキ	前進&リバース						
2. Drag Brake Force（ドラッグブレーキ）	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	100%	
3. Low Voltage Cut-Off（電圧カットオフ）	オフ	2.6V/Cell	2.8V/Cell	3.0V/Cell	3.2V/Cell	3.4V/Cell			
4. "DDRS" Start Mode（スタートモード）	ソフト Level 1	ソフト Level 2	ノーマル Level 3	ノーマル Level 4	ノーマル Level 5	パワフル Level 6	パワフル Level 7	パワフル Level 8	パワフル Level 9
5. Maximum Brake Force（最大ブレーキ出力）	25%	50%	75%	100%					
6.Maximum Reverse Force（最大リバース出力）	25%	50%	75%	100%					
7. Initial Brake Force（イニシャルブレーキ出力）	ドラッグブレーキ	0%	20%	40%					
8. Neutral Range（ニュートラルレンジ）	6%（ナロー）	9%（ミドル）	12%（ワイド）						
9. Boost Timing（ブーストタイミング）	0°	3°	6°	9°	12°	15°	18°	21°	
10. Over-Heat Protection（オーバーヒートプロテクション）	有効（95℃）	無効							
11. 未使用									
12. Turbo Level（ターボレベル）	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
13. Boost Start RPM（ブーストスタート回転数）	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	13,500	15,000
14. Turbo Open Delay（ターボディレイ：秒）	0. 0	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4	0. 5	0. 6	0. 7	0. 8
15. Timing Punch（タイミングパンチ：RPM）	MAX 200 rpm	−1 300 rpm	−2 400 rpm	−3 550 rpm	−4 700 rpm	−5 850 rpm	−6 1,000 rpm		

※パラメータと設定値はファームウェアのアップデートにより変更されることがあります。

■END RPM
ブースト&ターボ機能（可変進角機能）はモーターの回転数に応じて進角を追加していきますが、設定した最大進角に到達する回転数：END RPM は以下の式で計算できます。
※モーターの最終的な最大回転数ではありませんのでご注意ください。

END RPM ＝ #13.ブーストスタート回転数 ＋（ #9.ブーストタイミング ＋ #12.ターボレベル ）× #15.タイミングパンチ

例

ブーストスタート回転数	ブーストタイミング	ターボレベル	タイミングパンチ	END RPM
6,000 rpm	15°	4°	300 rpm	11,700 rpm

Zenith 120A モデファイ仕様のパラメータ（V2.0_100528_MOD）

Zenith 120A モデファイ仕様出荷時にはこちらのファームウェアが入っています。

項目＼設定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Running Mode（走行モード）	前進&ブレーキ	前進&リバース&ブレーキ	前進&リバース						
2. Drag Brake Force（ドラッグブレーキ）	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	100%	
3. Low Voltage Cut-Off（電圧カットオフ）	オフ	2.6V/Cell	2.8V/Cell	3.0V/Cell	3.2V/Cell	3.4V/Cell			
4. "DDRS" Start Mode（スタートモード）	ソフト Level 1	ソフト Level 2	ノーマル Level 3	ノーマル Level 4	ノーマル Level 5	パワフル Level 6	パワフル Level 7	パワフル Level 8	パワフル Level 9
5. Maximum Brake Force（最大ブレーキ出力）	25%	50%	75%	100%					
6.Maximum Reverse Force（最大リバース出力）	25%	50%	75%	100%					
7. Initial Brake Force（イニシャルブレーキ出力）	ドラッグブレーキ	0%	20%	40%					
8. Neutral Range（ニュートラルレンジ）	6%（ナロー）	9%（ミドル）	12%（ワイド）						
9. Boost Timing（ブーストタイミング）	※　値の変更はできますが、本機能は働きません　※								
10. Over-Heat Protection（オーバーヒートプロテクション）	有効（95℃）	無効							
11. 未使用									
12. Turbo Level（ターボレベル）	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
13. Boost Start RPM（ブーストスタート回転数）	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	13,500	15,000
14. Turbo Open Delay（ターボディレイ：秒）	オフ	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4	0. 5	0. 6	0. 7	0. 8
15. Timing Punch（タイミングパンチ）	MAX 200 rpm	−1 300 rpm	−2 400 rpm	−3 550 rpm	−4 700 rpm	−5 850 rpm	−6 1,000 rpm		

※パラメータと設定値はファームウェアのアップデートにより変更されることがあります。

■END RPM
ターボ機能（可変進角機能）はモータの回転数に応じて進角を追加していきますが、設定した最大進角に到達する回転数：END RPM は以下の式で計算できます。
※モーターの最終的な最大回転数ではありませんのでご注意ください。

END RPM ＝ #13.ブーストスタート回転数 ＋ #12.ターボレベル × #15.タイミングパンチ

例

ブーストスタート回転数	ターボレベル	タイミングパンチ	END RPM
7,500 rpm	5°	700 rpm	11,000 rpm

Zenith-SP用のパラメータ（V1_508_NO_timing）

Zenith-SPはこちらのファームウェアが入っており、こちらのファームウェアのみに対応しています。

設定番号 / 項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Running Mode（走行モード）	前進 &ブレーキ	前進 &リバース &ブレーキ	前進 &リバース						
2. Drag Brake Force（ドラッグブレーキ）	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	100%	
3. Low Voltage Cut-Off（電圧カットオフ）	オフ	2.6V /Cell	2.8V /Cell	3.0V /Cell	3.2V /Cell	3.4V /Cell			
4. "DDRS" Start Mode（スタートモード）	ソフト Level 1	ソフト Level 2	ノーマル Level 3	ノーマル Level 4	ノーマル Level 5	パワフル Level 6	パワフル Level 7	パワフル Level 8	パワフル Level 9
5. Maximum Brake Force（最大ブレーキ出力）	25%	50%	75%	100%					
6.Maximum Reverse Force（最大リバース出力）	25%	50%	75%	100%					
7. Initial Brake Force（イニシャルブレーキ出力）	ドラッグ ブレーキ	0%	20%	40%					
8. Neutral Range（ニュートラルレンジ）	6%（ナロー）	9%（ミドル）	12%（ワイド）						
9. 未使用									
10. Over-Heat Protection（オーバーヒートプロテクション）	有効 (95℃)	無効							

※パラメータと設定値はファームウェアのアップデートにより変更されることがあります。